

دستورالعمل ملی

آزمون‌های تعیین ارزش زراعی

ارقام

گندم

عنوان و نام پدیدآور	: دستورالعمل ملی آزمون‌های تعیین ارزش زراعی ارقام گندم/کمپته انتخاب رقم (گروه گیاهان خودگشن) حسن عارفی... [و دیگران]؛ کار گروهی تخصصی تهیه و تدوین دستورالعمل صمد مبصر... [و دیگران]؛ ویراستار حسین جمالی.
مشخصات نشر	: کرج: موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۳ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-5035-55-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان به انگلیسی: National Guideline for Testing Value for Cultivation and Use in WHEAT Varieties.
یادداشت	: کمپته انتخاب رقم (گروه گیاهان خودگشن) حسن عارفی، صمد مبصر، مصطفی آقایی، عمران عالیشاه، مظفر روستایی، حسین رحیم‌سروش.
یادداشت	: کار گروهی تخصصی تهیه و تدوین دستورالعمل صمد مبصر، محمدرضا جزایری، گودرز نجفیان، مظفر روستایی، فرزاد افشاری.
موضوع	: گندم -- به‌گزینی
موضوع	: گندم -- کشت و اصلاح
شناسه افزوده	: مبصر، صمد
شناسه افزوده	: مداح عارفی، حسن، ۱۳۳۴ -
شناسه افزوده	: جمالی، حسین، ۱۳۵۵ -، ویراستار
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
رده بندی کنگره	: ۱۹۱SB ۱۳۹۰ ۱۹۴۵/ی

ناشر	: موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
نام کتاب	: دستورالعمل ملی آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در گندم
تألیف	: اسامی کارگروه تخصصی (درج در صفحه مقابل)
ویراستار	: نام ویراستار (درج در صفحه مقابل)
طرح روی جلد	: اسماعیل نصراللهی
نوبت چاپ	: چاپ اول ۱۳۹۰
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
قیمت	: ۱۰۰۰۰ ریال
صحافی و چاپ	: مهرمتین

تمام حقوق برای موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال محفوظ است.

کرج بلوار نبوت نبش خیابان کلکسیون ص. پ: ۱۵۱۶-۳۱۵۳۵
 تلفن: ۰۲۶۱-۲۷۵۴۰۷۱-۴ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۷۴۰۳۳۳

www.spcrri.org

کمیته معرفی رقم

دکتر حسن مداح عارفی - مهندس صمد مبصر
دکتر مصطفی آقایی - دکتر جواد مظفری
دکتر علی اشرف جعفری - دکتر آیدین حمیدی
دکتر سیدحسین صباغ پور - دکتر سیدباقر محمودی
دکتر اسلام مجیدی - دکتر سیدرضا طبایی عقدایی
مهندس داود غفاری توران

کارگروه تخصصی تهیه و تدوین دستورالعمل

مهندس صمد مبصر
مهندس محمدرضا جزایری
دکتر گودرز نجفیان
دکتر مظفر روستایی
دکتر فرزاد افشاری

ویراستار:

سید حسین جمالی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیش گفتار
۳	موضوع دستورالعمل
۳	شرایط آزمایش
۴	اجرای آزمایش
۵	عملیات داشت
۶	یادداشت برداری
۱۲	تجزیه و تحلیل داده ها
۱۳	اظهارنامه معرفی رقم
۱۵	فرم های یادداشت برداری صفات

بسمه تعالی

پیش گفتار

قوانین اولیه به‌نژادی با فرایند تکاملی گونه‌ها و منشا گیاهان زراعی در طبیعت شکل گرفته است. به‌نژادی در واقع تکامل گیاهان زراعی بدست انسان می‌باشد. با گذشت زمان، نیاز بشر به غذا، مواد اولیه صنعتی و پوشاک موجب شده تا انسان تیپ‌های مختلف محصولات زراعی را از اجداد وحشی آن جدا سازد. ارقام بومی در اثر مهاجرت و اهلی شدن گیاهان در شرایط اکو-جغرافیایی مختلف توسط انسان و یا طبیعت گزینش و توسعه یافته‌اند. اگر طبیعت اولین به‌نژادگر باشد، کشاورزان به‌نژادگران نسل دوم هستند که تیپ‌های جدید زراعی را از داخل گیاهان اهلی گزینش نمودند. در حال حاضر به‌نژادی از طریق ایجاد ارقام پر محصول یکی از مبانی فعالیت‌های اقتصادی و رفاه عمومی یک جامعه می‌باشد که بخش دولتی و بخش خصوصی کشورها را در بر گرفته است. از آنجائیکه ارقام پرمیانسپیل نقش اساسی در افزایش عملکرد محصول و در واقع بهره‌وری بیشتر برای تولید کنندگان و در نتیجه توسعه اقتصاد کشاورزی در یک کشور را دارند، ضروری است ارقامی در اختیار کشاورزان و تولیدکنندگان محصولات زراعی قرار گیرد تا اطمینان لازم از نظر کمیت و کیفیت محصول و همچنین حداقل ریسک‌پذیری برای استفاده آنها و گندمد داشته باشد. برای این منظور، مسئولین کشاورزی کشورها بر اساس قانون خود، ارقام جدید را آزمایش و ارقام برتر مناطق کشت را به اطلاع کشاورزان می‌رسانند.

قبل از آزادسازی یا تجاری سازی یک رقم زراعی، به‌نژادگران باید اطلاعات لازم را در مورد بررسی‌ها و آزمایش‌های تکمیلی ارقام جدید تهیه نمایند. پس از تجزیه و تحلیل

نتایج حاصل از این داده‌ها، به‌نژادگر می‌تواند ارقام پر پتانسیل را که معمولاً در چند منطقه برای چند سال آزمایش شده‌اند، شناسایی و معرفی نماید. چگونگی اجرای این آزمون‌ها در کشورهای مختلف فرق دارد. در بسیاری از کشورها از جمله ایران بر اساس قانون ثبت ارقام گیاهی و کنترل و گواهی بذر و نهال مصوب ۱۳۸۲/۴/۲۹ مجلس شورای اسلامی، مسئولین دولتی قبل از آزادسازی رقم جدید، آزمون مستقلی در خصوص ارقام جدید انجام می‌دهند. این آزمون‌ها بر اساس درخواست به‌نژادگر در چندین مکان از مناطق مورد کشت محصول زراعی به مدت دو یا سه سال اجرا می‌شود.

هدف از این آزمایش‌ها اطمینان لازم از سازگاری ارقام جدید در مناطقی است که به‌نژادگر در نظر دارد، رقم جدید خود را معرفی کند.

اگر لاین‌ها و ارقام جدید ارزش زراعی مناسبی را برای استفاده در مناطق آزمایش شده نشان دهند، این ارقام به لیست ملی ارقام زراعی اضافه می‌شوند. کشاورزان بر اساس نتایج عملکرد ارقام جدید و موجود در لیست ملی ارقام، رقم مورد نظر را انتخاب و کشت می‌نمایند.

حسن مداح عارفی

رئیس موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

۱- موضوع

آزمایش‌های بررسی ارزش زراعی^۱ (VCU) بر اساس مواد ۲۴-۱۷ بخش دوم آئین‌نامه اجرائی معرفی و ثبت ارقام گیاهی- مصوب ۱۳۸۶ هیئت امناء سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی توسط موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و یا نماینده قانونی وی انجام می‌گردد.

۲- شرایط آزمایش

۱-۲- مکان آزمایش

آزمون بررسی صفات زراعی در شرایط اقلیمی و محیطی توصیه شده، حداقل در چهار منطقه مناسب و مهم کشت که از نظر اکولوژیکی با شرایط مکان معرفی رقم نزدیک است، انجام می‌شود. همزمان ضمن توجه به شرایط اقلیمی و نیازهای زراعی گیاه، عدم کشت غلات در سال گذشته در محل آزمایش مورد توجه قرار گیرد.

۲-۲- مشخصات اقلیمی

مختصات جغرافیایی و متوسط دمای روزانه، ماهانه و سالیانه، حداقل و حداکثر دمای سالیانه، میانگین بارندگی ماهیانه، رطوبت نسبی و ساعات آفتابی روزانه برای مناطق کشت بایستی یادداشت برداری شود. برای ارقام دیم، علاوه بر ثبت میانگین بارندگی ماهیانه، میزان بارش ده روزه ماههای بهار نیز ثبت گردد.

۲-۳- مواد آزمایشی

ارقام مورد نظر برای آزمایش بررسی تعیین ارزش زراعی باید حداقل با یکی از ارقام تجارتي غالب منطقه و جدیدترین رقم معرفی شده برای منطقه (در صورتیکه موجود باشد) مقایسه گردند.

۲-۴- روش آزمایش

آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار و با حداکثر ۲۰ رقم انجام می‌گیرد. برای آزمایشات با بیش از ۲۰ رقم، طرح لاتیس توصیه می‌شود. علاوه بر نیازهای زراعی توصیه شده موسسه، لازم است نیازهای زراعی توصیه شده از سوی متقاضی نیز رعایت گردد. سطح هر پلات آزمایشی بایستی بصورتی طراحی شود تا سطح برداشت کرت حداقل شش متر مربع باشد.

۳- اجرای آزمایش

۳-۱- مقدار و کیفیت بذر

برای آزمایشات، لازم است مقدار بذر مصرفی بر اساس ۴۵۰-۵۵۰ عدد بذر در کشت آبی و ۳۰۰-۴۰۰ عدد در کشت دیم در هر متر مربع بر اساس اقلیم کشت و تیپ رشد رقم تعیین شود و می‌توان با استفاده از فرمول زیر، مقدار بذر مورد نیاز را برای هر هکتار محاسبه نمود.

$$10 \times \text{مقدار بذر مورد نیاز در هر متر مربع} \times \text{وزن هزاردانه (گرم)} = \frac{\text{مقدار بذر مصرفی (کیلوگرم در هکتار)}}{\text{خلوص فیزیکی (درصد)} \times \text{قوه نامیه (درصد)}}$$

تبصره: متقاضی معرفی رقم موظف است بذر استاندارد آماده کاشت را با اظهار تیمارهای اعمال شده (ضد عفونی) تحویل موسسه نماید.

۳-۲- زمان کاشت

بهترین زمان کاشت در هر منطقه، رایج‌ترین زمان کاشت است که بر طبق آزمایش‌های به‌زراعی تعیین و توصیه شده است، مگر در موارد خاص که براساس پیشنهاد متقاضی معرفی رقم خواهد بود.

۴- عملیات داشت**۴-۱- ضد عفونی بذر**

بذرهای کشت شده بایستی قبل از کاشت بر علیه بیماریهای بذرزاد و خاکزی ضد عفونی شوند.

۴-۲- مصرف کود

نوع، میزان، زمان و نحوه مصرف کود می بایست بر اساس تجزیه خاک و با در نظر گرفتن میزان حاصلخیزی آن، کشت قبلی، بارش زمستانه، عرف محل و توصیه های کودی متخصصین امر در محل آزمایش بطور یکنواخت صورت گیرد. در صورت کمبود عناصر ریزمغذی، از این ریزمغذی ها نیز استفاده می شود.

۴-۳- کنترل علفهای هرز

در ابتدای بهار و قبل از ساقه رفتن، بایستی بر علیه علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ، از علفکشهای مناسب استفاده نمود.

۴-۴- مبارزه با آفات و بیماریها

در صورت نیاز، مبارزه با آفات و بیماری های رایج بر اساس سموم و فرمولهای توصیه شده مراجع ذیصلاح انجام گرفته و نوع سم، دز مصرفی، دفعات و تاریخهای سمپاشی ذکر گردد.

۴-۵- آبیاری

آبیاری در مورد ارقام گندم آبی با توجه به شرایط محیطی و نیاز آبی گیاه در فواصل زمانی توصیه شده در هر منطقه انجام می شود.

- برای ارقام مناسب کشت در شرایط کم آبیاری و آبیاری تکمیلی، دور آبیاری بر اساس توصیه فنی متقاضی معرفی رقم خواهد بود.

۵- یادداشت برداری

۵-۱- محدوده یادداشت برداری

یادداشت برداری از ردیف های وسط کرت آزمایشی با حذف یک متر از ابتدا و انتهای خطوط و بر روی ۱۰ بوته انجام می شود (فرمهای ۱ و ۲).

۵-۲- صفات مورد ارزیابی

صفات زراعی

۵-۲-۱- درصد استقرار مزرعه ای

درصد استقرار کامل گیاه (در مرحله ۲-۳ برگی) تعیین و یادداشت گردد.

۵-۲-۲- خسارت سرما

این خسارت بر مبنای مقیاس ۵-۱ ثبت می گردد. کرت هایی که کمترین خسارت سرما را متحمل شده اند، عدد یک و کرت هایی که بیشترین خسارت سرما را داشته اند، عدد ۵ را به خود اختصاص می دهند. برای خسارتهای متوسط و بر اساس شدت آنها، اعداد ۲-۴ تعلق می گیرد. در صورتیکه اطلاعات تکمیلی در خصوص آزمایشات تست انجماد موجود است ارائه گردد.

۵-۲-۳- تاریخ ظهور سنبله

تاریخ ظهور ۵۰٪ سنبله ها در هر کرت (۵۰٪ طول سنبله از غلاف برگ پرچم خارج شده است) به عنوان تاریخ لحاظ می شود. این دوره برای ارقام دیم از اولین بارندگی موثر و برای ارقام آبی از خاکاب در پائیز محسوب می گردد.

۵-۲-۴- ارتفاع بوته

ارتفاع از محل طوقه (سطح خاک) تا انتهای سنبله (بدون احتساب ریشک) اندازه گرفته می شود.

۵-۲-۵- رسیدگی فیزیولوژیک

ملاک رسیدگی زرد شدن ۵۰ درصد از پدانکل های هر پلات یا کرت می باشد.

۵-۲-۶- خوابیدگی

میزان خوابیدگی ارقام برحسب درصد می باشد.

۵-۲-۷- تحمل به خشکی

معیار ارزیابی بر اساس صفات عملکرد و اجزای عملکرد تعیین می شود. بر این اساس ارقام به متحمل، نیمه متحمل، نیمه حساس و حساس تقسیم می گردند. ارزیابی در خصوص ارقام شرایط خشک و کم آبیاری یا آبیاری تکمیلی مصادق دارد.

۵-۲-۸- عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)

بر اساس میانگین عملکرد کرتها و تبدیل آن به واحد هکتار بدست می آید.

۵-۲-۹- وزن هزار دانه (گرم)

۵-۲-۱۰- درصد ریزش دانه

اندازه گیری بر اساس ارزیابی لمسی می باشد. زمان اندازه گیری در موقع برداشت و در گرمترین ساعات روز به صورت تجربی انجام می شود. ارقام از لحاظ این صفت به سه گروه حساس، نیمه حساس و مقاوم تقسیم می گردند.

بیماری ها

۵-۲-۱۱- از کرت های آزمایشی مقداری نمونه (حدود ۱۰۰ گرم) اخذ شده و برای ارزیابی به بیماری های بذر زاد در دستورالعمل های ملی و به جهت تست به آزمایشگاه های مرجع سلامت بذر ارسال می گردد. همچنین در مرحله رشد رویشی مقدار آلودگی به هر یک از بیماری های مشخص شده در کرت های آزمایشی ثبت می گردد.

در آزمون VCU، بیماری های مهم گندم بسته به مناطق مختلف به شرح زیر ارزیابی می شوند.

- ۱) زنگ زرد (*Puccinia striiformis*)
- ۲) زنگ سیاه (*P. graminis*)
- ۳) زنگ قهوه ای (*P. triticina*)
- ۴) لکه برگه سپتوریایی (*Septoria tritici*)
- ۵) سفیدک پودری (*Blumeria graminis*)
- ۶) فوزاریوم سنبله (*Fusarium species*)
- ۷) سیاهک پنهان گندم (*Tilletia species*)
- ۸) سیاهک آشکار گندم (*Ustilago species*)

برای ارزیابی زنگ‌های گندم، آلودگی در سطح برگ پرچم و ساقه کمتر از ۳۰ درصد به عنوان مقاوم تعیین می‌گردد. سفیدک پودری و لکه‌برگی سپتوریایی بر اساس مقیاس دو رقمی ۹۹-۰۰ ارزیابی می‌شوند. یادداشت برداری از بیماری فوزاریوم سنبله بر اساس درصد سنبله‌های آلوده در هر کرت آزمایشی تعیین خواهد شد.

۳-۵- ویژگیهای تکنولوژیکی

ارقام گندم بر حسب مورد مصرف به دو زیر گروه گندم نان و ماکارونی (دوروم) تقسیم می‌گردد و در هر زیر گروه لازم است ارزش تکنولوژیکی ارقام متقاضی معرفی بررسی می‌گردد (فرمهای ۱ و ۲).

ارقام گندم نان

۱-۳-۵- وزن هکتولتر (کیلوگرم بر هکتولتر)

وزن گندم در واحد حجم می‌باشد که به درستی دانه، شکل دانه، دارا بودن شکل هندسی منظم و ... بستگی دارد.

۲-۳-۵- وزن هزار دانه (گرم)

۳-۳-۵- پروتئین (درصد)

مقدار پروتئین دانه از سنجش ازت کل دانه با روشهای مختلف بدست می‌آید.

۵-۳-۴- رنگ دانه

رنگ دانه صفتی مختص به رقم می باشد. در گندمهای نان، رنگ سفید و قرمز دانه، دو گروه اصلی هستند.

۵-۳-۵- آزمایش حجم رسوب SDS

برای ارزیابی کیفیت نانوائی کاربرد دارد.

۵-۳-۶- درصد جذب آب آرد

بر اساس ظرفیت آب پذیری آرد تعیین می شود.

۵-۳-۷- خصوصیات رئولوژی

بر اساس آزمایش فاینوگرافی تعیین می گردد.

- مدت زمان گسترش خمیر
- مدت زمان پایداری خمیر، مدت زمان بیشتر مطلوب تر می باشد.
- میزان سست شدن خمیر، که هر چقدر کمتر باشد مطلوب تر است.

۵-۳-۸- درصد بازدهی آرد

بر اساس تولید آرد از حجم مشخصی از گندم بدست می آید. این شاخص یکی از مهم ترین شاخصهای اقتصادی گندم نان است.

در صورت وجود خصوصیات تکمیلی نتایج ارائه گردد.

ارقام گندم ماکارونی

۹-۳-۵- وزن هکتولتر (کیلوگرم بر هکتولتر)

وزن گندم در واحد حجم می باشد که به صفاتی نظیر درشتی دانه، شکل دانه، هندسی بودن شکل دانه و ... وابسته است.

۱۰-۳-۵- وزن هزاردانه (گرم)

وزن تعداد یک هزار دانه می باشد.

۱۱-۳-۵- درصد پروتئین

مقدار پروتئین دانه از سنجش ازت کل دانه با روشهای مختلف بدست می آید.

۱۲-۳-۵- حجم رسوب SDS

برای ارزیابی کیفیت نانوائی کاربرد دارد.

۱۳-۳-۵- رنگ سمولینا

در آزمایشگاه سنجش می شود.

۱۴-۳-۵- ماده خشک کل (g/۱۰۰)

برای کیفیت ماکارونی استفاده می شود.

۱۵-۳-۵- درصد لکه آردی

۱۶-۳-۵- آزمایش دیسک

۱۷-۳-۵- درصد بازدهی سمولینا

۵-۳-۱۸- درصد افت لعاب

در صورت وجود اطلاعات تکمیلی تکنولوژیکی اضافه گردد.

۶- تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های حاصل از هر منطقه به طور جداگانه جمع‌آوری (فرم شماره ۱) و تجزیه واریانس صفات مختلف برای هر منطقه صورت می‌گیرد. میانگین ارقام نسبت به شاهد‌های برتر مقایسه و عملکرد آنها از نظر صفات مختلف در هر منطقه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج تجزیه مرکب داده‌ها به منظور تعیین سازگاری ارقام، انجام شده و مقایسه میانگین کل مناطق ارقام برای همه صفات نیز صورت می‌گیرد.

اظهارنامه معرفی رقم

۱- مشخصات متقاضی معرفی رقم:

الف- شخص حقیقی ب- شخص حقوقی

نام و نام خانوادگی:

نام و نام خانوادگی نماینده شخص حقوقی:

آدرس:

تلفن و فاکس:

پست الکترونیک:

۲- مشخصات رقم

- شجره رقم:

- نوع مصرف

گندم نان گندم دوروم

- تیپ رشد

زمستانه بینابین بهاره

- مقاومت به:

زنگ زرد زنگ سیاه زنگ قهوه‌ای

لکه برگی سپتوریایی فوزاریوم سنبله سایر بیماریها یا آفات

- تحمل به تنش های محیطی:

خشکی سرما شوری گرمای آخر فصل

- متوسط عملکرد (کیلوگرم در هکتار):

- متوسط صفات کیفی:

پروتئین دانه (درصد):

- سایر خصوصیات مهم زراعی:

۳- مکان های پیشنهادی برای آزمون:

۴- نام پیشنهادی رقم (ارقام ثبت شده، با همان نام معرفی می شوند):

National Guideline
for Testing
Value for Cultivation and Use
in
WHEAT
Varieties